

# BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-070796

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

B44C 1/17  
 B29C 69/00  
 B32B 1/06  
 B32B 27/00  
 B32B 27/30  
 B32B 27/32

(21)Application number : 09-247472

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

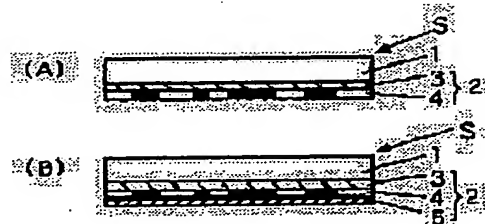
(22)Date of filing : 29.08.1997

(72)Inventor : MIYAKOSHI MITSUTOYO

**(54) TRANSFER SHEET AND MANUFACTURE OF DECORATIVE SHEET USING SAME****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an excellent peelability and an excellent extensibility to an uneven surface by a method wherein a support is made of a specified resin.

**SOLUTION:** On a support 1 made of an olefin-based thermoplastic elastomer film, a transfer layer 2 consisting of a peel ply 3 made of a specified material and a patterned layer 4. As the olefin-based thermoplastic elastomer film, one obtained by dynamically partially crosslinking a mixture of an uncrosslinked mono-olefin copolymer rubber (a soft segment), an olefin-based copolymer (a crystalline hard segment) and a crosslinker under heat and shearing stress, one made of ethylene-styrene-butylene copolymer or the like is exemplified. As the peel ply 3, a polyvinyl butyral-based resin is used. As the printing ink or coating liquid for the patterned layer 4, a binder resin, a colorant and a solvent are used in the form of a composition properly added with an extender pigment, a hardener, various additives and the like when necessary.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-70796

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | F I            |
|---------------------------|-------|----------------|
| B 4 4 C 1/17              |       | B 4 4 C 1/17 N |
| B 2 9 C 69/00             |       | B 2 9 C 69/00  |
| B 3 2 B 7/06              |       | B 3 2 B 7/06   |
| 27/00                     |       | 27/00 Z        |
| 27/30                     | 1 0 2 | 27/30 1 0 2    |

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-247472

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 宮越 光豊

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

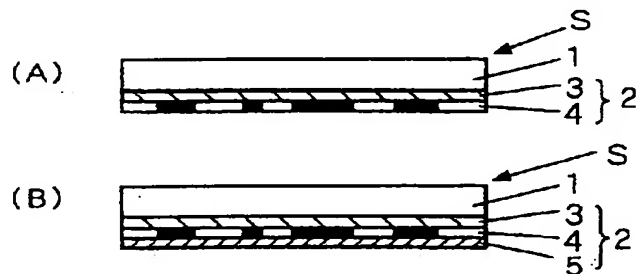
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 転写シートとそれを用いた化粧板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 凹凸面へも転写できる成形性のある転写シートにおいて、箔持ち性と耐箔バリ性を良好にし、また、この転写シートで化粧板を製造する。

【解決手段】 オレフィン系熱可塑性エラストマーを支持体1とし、支持体上に転写層2として少なくとも剥離層3と絵柄層4をこの順に設け、剥離層をポリビニルブチラール系樹脂とする。化粧板の製造は、この転写シートで、転写圧として支持体側に多数の固体粒子を衝突させる固体粒子衝突圧による転写方法等で製造する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オレフィン系熱可塑性エラストマーを支持体とし、該支持体上に転写層として少なくとも剥離層と絵柄層とをこの順に設けてあり、該剥離層がポリビニルブチラール系樹脂である、転写シート。

【請求項2】 請求項1記載の転写シートを用いて、転写層を被転写体に転写する化粧板の製造方法。

【請求項3】 転写シートを、その転写層側を被転写体側に対向させて、支持体側から固体粒子を衝突させ、その衝突圧によって、転写層を被転写体に転写する請求項2記載の化粧板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は特に三次元形状等の凹凸表面への装飾に適した転写シートと、それを用いた化粧板の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、装飾面が平面の化粧板を製造する為の転写シートの支持体としては、ポリエチレンテレフタレートフィルムが一般的である。しかし、樹脂の射出成形品や木質基材等の凹凸面の被転写面に絵柄模様を転写で施して化粧板とするには、転写シートの支持体には成形性のある樹脂フィルムとして塩化ビニル樹脂フィルムが良く使われてきた。このような転写フィルムは、例えば、①特公平6-69759号公報、②特公平7-29518号公報、③特公平7-100398号公報などに開示されている。①では、支持体上に剥離性のあるセルロース系インク等による絵柄層を直接設けた構成とするものであり、また、②では支持体上に直接設ける絵柄層を、③では支持体上に直接設ける剥離層を、ポリビニルブチラール、セルロース・アセテート・プロピオネート樹脂、または塩素化ポリプロピレン樹脂のいずれか1種から構成するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記①では、支持体上に絵柄層を直接に設けるべく印刷を行った時に、溶剤が支持体の塩化ビニル樹脂フィルムをアタックし、剥離強度が不安定となるといった問題がある。また、上記②及び③においては、支持体の塩化ビニル樹脂フィルム中に含まれる可塑剤がブリードアウトしてきて、やはり剥離強度が不安定になるといった問題がある。以上の様に三次元形状等の凹凸表面を持つ被転写体への装飾においては、塩化ビニル樹脂フィルムは成形性は優れるが、転写シートの支持体としては、使い難く満足すべき性能を持っていなかった。そこで、例えば④特公平7-110550号公報では、支持体として、塩化ビニル樹脂以外にもポリスチレン系樹脂、アクリロニトリル系樹脂、ABS樹脂等の、他のプラスチックフィルムを用いた転写シートが開示されている。しかし、④においては、プラスチックフィルム他層との密着性改善

の為に、支持体上にアンカー層を設ける事が必要で、アンカー層上に剥離層、絵柄層等を設けた構成とならざるを得ない。従って、アンカー層や剥離層の為に、転写シートが成形転写される時に、熱成形の適性温度範囲が狭くなったりする。

【0004】そこで、本発明者は支持体に塩化ビニル樹脂フィルムを使用せず且つ支持体にアンカー層等の付随的層の不要な転写シートとして、自ら適度な剥離性があり且つ成形性の有る支持体として、ポリエチレンフィルムやポリプロピレンフィルムを用いた転写シートを試験研究してきた。また、これらポリエチレンやポリプロピレンのフィルムからなる転写シートは、地球環境対策として塩酸ガスを発生させるという塩化ビニル樹脂フィルムに対する脱塩ビ対策にもなるものである。しかしながら、これらフィルムを用いた転写シートでは、フィルムの結晶性が高く、融点で急に軟化する為、転写シートの成形条件の範囲が狭く、又、成形時に熱で伸ばされるとネッキングにより部分的に白化し、白化した部分の伸びが他所よりも大きくなるという、伸びの均一性が不安定という問題があった。また、転写シートを製造する際は、支持体と転写層との剥離強度を適度に調整する必要がある。剥離強度が軽すぎると転写層自体が取扱中にこぼれ落ち転写シートとして成り立たない。従って、適度の剥離強度が必要である（箔持ち性）。また、剥離強度が強すぎると、転写シートの支持体を剥離時に支持体と転写層間でうまく剥がれず、剥離不良となる。従って、転写シートの支持体としては、適度の剥離強度にできる事も重要である。しかしながら、これらのポリエチレン等のオレフィン系樹脂による支持体は、通常の転写層用の樹脂に対して剥離強度が一般に軽過ぎるという問題があった。そこで、支持体の転写層が接する面に対して、コロナ処理を施す方法もあるが、剥離強度が経時的に変化し不安定であった。また、剥離層の樹脂中に塩素化ポリプロピレン樹脂を混入することも試みたが、塩素化ポリプロピレン樹脂は燃焼時に塩酸ガスを発生するという問題があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の転写シートでは、オレフィン系熱可塑性エラストマーを支持体とし、該支持体上に転写層として少なくとも剥離層と絵柄層とをこの順に設けてあり、該剥離層がポリビニルブチラール系樹脂である構成とした。その結果、ポリビニルブチラール系樹脂からなる剥離層により、適度な剥離強度（箔持ち性）で剥離適性に優れ、また、転写シートの成形性により、三次元形状などの凹凸表面へも転写もできる転写シートとした。

【0006】また、本発明の化粧板の製造方法は、上記転写シートを用いて、その転写層を被転写体に転写して化粧板を製造する方法である。例えば、上記転写シートを、その転写層側を被転写体側に対向させて、支持体側

から固体粒子を衝突させ、その衝突圧によって、転写層を被転写体に転写することで、化粧板を製造する方法である。この様な化粧板の製造方法によって、被転写体が凹凸表面であっても剥離不良が生じずに絵柄等を転写でき、三次元形状などの凹凸表面を持った化粧板が得られる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の転写シートとそれを用いた化粧板の製造方法を詳述する。

【0008】図1は本発明の転写シートの形態例を示す断面図である。図1(A)に例示する如く、本発明の転写シートSは、オレフィン系熱可塑性エラストマーフィルムからなる支持体1上に、転写層2として少なくとも、特定の材料からなる剥離層3、絵柄層4を設けた構成のものである。また、本発明の転写シートの他の形態としては、図1(B)の如く、例えば、更に絵柄層4の面に接着剤層5を有するもの等でも良い。もちろん、絵柄層が被転写体との接着性を有する場合、あるいは接着剤層を被転写体側に塗工や塗装などにより施しておく場合等では接着剤層は転写シートに設けなくても良い。

【0009】〔支持体〕支持体には、オレフィン系熱可塑性エラストマーフィルムを用いるが、オレフィン系熱可塑性エラストマーとしては、例えば下記のものを使用できる。

【0010】①特公平6-23278号公報記載の、(A) ソフトセグメントとして、数平均分子量 $M_n$ が25,000以上、且つ、重量平均分子量 $M_w$ と数平均分子量 $M_n$ との比 $M_w/M_n \leq 7$ の沸騰ヘプタン可溶ポリプロピレン10~90重量%と、(B) ハードセグメントとして、メルトインデックスが0.1~4 g/10分の沸騰ヘプタン不溶性ポリプロピレン90~100重量%、との混合物からなる軟質ポリプロピレン。

【0011】②特公昭53-21021号公報記載の如き、(A) ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のオレフィン重合体(結晶性高分子)をハードセグメントとし、これに(B) 部分架橋したエチレン-プロピレン共重合体ゴム、不飽和エチレン-プロピレン-非共役ジエン三元共重合体ゴム等のモノオレフィン共重合体ゴムをソフトセグメントとし、これらを均一に配合し混合してなるオレフィン系エラストマー。なお、モノオレフィンゴム/オレフィン重合体=50/50~90/10(重量比)の割合で混合する。

【0012】③特公昭53-34210号公報等に記載の如き、(B) 未架橋モノオレフィン共重合体ゴム(ソフトセグメント)と、(A) オレフィン系共重合体(結晶性、ハードセグメント)と架橋剤とを混合し、加熱し剪断応力を加えつつ動的に部分架橋させてなるオレフィン系エラストマー。なお、(B) モノオレフィンゴム/(A) オレフィン系共重合体=60/40~80/20(重量

比)である。

【0013】④特公昭56-15741号公報等に記載の如き、(A) アイソタクトックポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-ブテン-1共重合体等のペルオキシドと混合・加熱すると分子量を減じ、流動性を増すペルオキシド分解型オレフィン重合体(ハードセグメント)と、(B) エチレン-プロピレン共重合体ゴム、エチレン-プロピレン-非共役ジエン三元共重合体ゴム等のペルオキシドと混合・加熱することにより、架橋して流動性が減じるペルオキシド架橋型モノオレフィン共重合体ゴム(ソフトセグメント)、(C) ポリイソブチレン、ブチルゴム等のペルオキシドと混合・加熱しても架橋せず、流動性が不変の、ペルオキシド非架橋型炭化水素ゴム(ソフトセグメント兼流動性改質成分)、及び(D) パラフィン系、ナフテン系、芳香族系等の鉱物油系軟化剤、とを混合し、有機ペルオキシドの存在下で動的に熱処理してなるオレフィン系エラストマー。なお、(A) が90~40重量部、(B) が10~60重量部で、(A)+(B)=100重量部として、これに、(C) 及び/又は(D) が5~100重量部の配合比となる。

【0014】⑤特開平2-139232号公報に記載の如き、エチレン-スチレン-ブチレン共重合体からなるオレフィン系熱可塑性エラストマー。

【0015】⑥極性基として水酸基又は/及びカルボキシル基を持たせた、上記①から⑤のオレフィン系熱可塑性エラストマー。例えば、エチレン-ビニルアルコール共重合体等のグラフト重合で水酸基を、また、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の共重合体でカルボキシル基を導入したオレフィン系熱可塑性エラストマーを用いる。これら水酸基、カルボキシル基はどちらか一方、又は両方を併用してもよく、これら極性基は、転写層の剥離層との剥離強度を調整する作用を持つ。

【0016】上記のようなオレフィン系熱可塑性エラストマーは、従来公知のカレンダー法、インフレーション法、Tダイ押し出し法等の成膜方法によって、フィルム(シート)とすることができる。なお、フィルムは延伸フィルム、未延伸フィルムのいずれでも良いが、三次元形状等の凹凸表面に対して追従して成形させる成形性の点では、未延伸フィルムを用いるのが好ましい。また、支持体の厚みは、被転写体の表面凹凸及び転写法にもよるが、20~500 $\mu$ m程度である。また、支持体と剥離層との剥離強度を適度なものに調整する為に、支持体のオレフィン系熱可塑性エラストマーに前記の如き極性基を持たせてもよい。なお、前記①のポリプロピレン系のオレフィン系熱可塑性エラストマーに於いては、ソフトセグメントであるアタクチックポリプロピレンの重量比を5重量%以上とする事によって、三次元形状、乃至凹凸形状の物品に転写する際のネッキングによる不均一なフィルムの変形、及びその結果としての皺、絵柄の歪

み等の欠点を解消することができる。特にアタクチックポリプロピレンの重量比が20重量%以上の場合が良好である。一方、アタクチックポリプロピレンの重量比が増加し過ぎると、支持体フィルム自体が変形し易くなり、フィルムを印刷機に通したときにフィルムが変形し、絵柄が歪んだり、多色刷りの場合に見当が合わなくなる等の不良が発生し易くなる。また、成形時にも破れ易くなる為に好ましくない。アタクチックポリプロピレンの重量比の上限としては、輪転グラビア印刷等の通常の輪転印刷機を用いて転写層を印刷し、また、転写方法として通常の方法（本明細書中に列記した方法）を採用する場合は50重量%以下、より好ましくは40重量%以下である。

【0017】また、三次元的な凹凸表面を持つ被転写体へ転写する為には、支持体は、従来使用されて来た半硬質（可塑剤含有量がジオクチルフタレート換算で10～30phr）塩化ビニル樹脂と同等の成形性と機械的強度を有する事が望ましい。その為には、25℃に於ける破断強度が300～400kg/cm<sup>2</sup>、25℃での破断伸びが150～180%、70℃に於ける破断強度が200～300kg/cm<sup>2</sup>、70℃での破断伸びが160～200%のものが好ましい。なお、測定値はJIS-K-6734に基づく値である。25℃での破断強度が、この値を超えるか、又は破断伸びがこの値未満であると、常温での成形性が不足し、70℃では破断強度がこの値を超えるか、又は破断伸びがこの値未満であると、加熱成形（通常70℃～150℃程度）時の成形性が不足する。25℃での破断強度がこの値未満であると、常温での成形時に転写シートの破断を生じ易く、25℃での破断伸びがこの値を超えると、多色印刷時の見当精度が不良となる。70℃に於ける破断強度がこの値未満か、又は破断伸びがこの値を超えると、転写シートが成形される時の絵柄の歪みが著しくなる。

【0018】〔剥離層〕剥離層3は、転写層の一部として、転写後は被転写体に転写移行し被転写体の表面を薬品、紫外線、磨耗等から保護する保護層となると共に、転写層の支持体に対する接着性を調整し、剥離性を必要十分なものとする等の為の層である。本発明では剥離層を構成する樹脂として、ポリビニルブチラール系樹脂を用いる。ポリビニルブチラール系樹脂を用いる事によって、適度な剥離強度（箔持ち性）でしかも箔切れも良く耐箔バリ性も良好で、その結果、良好な剥離適性を実現し、且つそれ自身柔軟な為、転写シートの成形性にも悪影響せず、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなる支持体と相まって、成形性に優れた転写シートとすることができる。この事によって、支持体のオレフィン系熱可塑性エラストマーはより成形性を主体とした材料選定が可能になり、被転写体の表面凹凸が大きく、転写シートの成形性がより要求される場合にも、適用可能な転写シートとすることができる。特に、転写圧に固体粒子衝

突圧を用いる化粧板の製造方法では、従来になく大きな凹凸表面へも転写できるので、その効果は大きい。なお、本発明では剥離層は、ポリビニルブチラール系樹脂を主体とする層であるが、ポリビニルブチラール系樹脂の特性を損なわない範囲内で、その他の熱可塑性樹脂を混合使用しても良い。なお、剥離層の厚みは0.5～30μm、通常は2～10μm程度とする。

【0019】なお、剥離層には、耐候性（耐光性）をより向上させる為に、紫外線吸収剤、光安定剤のどちらか一方、又は両方を添加することができ、その添加量は紫外線吸収剤、光安定剤とも通常0.5～10重量%程度であるが、一般的には紫外線吸収剤と光安定剤とを併用するのが好ましい。これより少ないと、耐候性向上効果が十分に得られず、又これより多いと着色化し、多量に入れても効果的に変化がなく好ましくない。紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、サリチル酸系等の有機系の紫外線吸収剤の他、粒径0.2μm以下の微粒子状の酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化チタン等の無機物を用いることができる。光安定剤としては、ビスー（2, 2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル）セバケート等のヒンダードアミン系ラジカル捕捉剤を用いることができる。また、耐摩耗性をより向上させる為に、減磨剤、滑剤のどちらか一方又は両方を添加しても良い。減磨剤としては、シリカ、アルミナ等の粉末が用いられる。特に耐摩耗性と透明性の転写から、粒径1～10μm程度の球形アルミナ粉末が好ましい。滑剤としては、パラフィンワックス、モンタンワックス等のワックス類が用いられる。また、剥離層にはワックス、シリコン等を添加して、剥離強度を調整しても良い。

【0020】〔絵柄層〕次に絵柄層4としては、絵柄等のパターンや全ベタ柄等を、ビヒクルに顔料等を混合した公知のインク、塗液を用いて印刷や塗工で形成したのであり、用途に合わせたものを用いる。印刷方法としてはグラビア印刷、オフセット印刷、凸版印刷、フレキソ印刷、シルクスクリーン印刷等のような従来公知の印刷手段を用いれば良い。全ベタ柄では、グラビアコート、グラビアリバースコート等の従来公知の塗工手段を用いることができる。

【0021】絵柄層用の印刷インク又は塗液としては種々のものを用いることができ、バインダー樹脂、着色剤、溶剤、また、必要に応じて適宜、体質顔料、硬化剤、各種添加剤等を添加した組成物を使用することができる。なお、バインダー樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂、塩化ビニル樹脂、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、セルロース系樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂、熱可塑性ポリウレタン樹脂等の熱可塑性樹脂、熱硬化性ポリウレタン等の常温又は熱硬化性樹脂、アクリル系等の電離放射線硬化性樹脂などの通

常のものが単体又はこれら樹脂の混合体として使用できる。また、化粧板の用途が外装用途の場合は、フッ素系樹脂、アクリル樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体との混合系樹脂等が耐候性保持の為に好ましい。また、本発明の転写シートでは支持体に剥離層を設けた上で絵柄層を設けるので、塩化ビニル樹脂やポリエチレン、ポリプロピレン等の支持体上に直接に絵柄層を設ける場合に比較して、バインダー樹脂の制限が少ない。なお、着色剤としては、チタン白、亜鉛華、弁柄、朱、群青、コバルトブルー、チタン黄、黄鉛、カーボンブラック等の無機顔料、イソインドリノン、ハンザイエローA、キナクリドン、パーマネントレッド4R、フタロシアニンブルー、インダスレンブルーRS、アニリンブラック等の有機顔料（或いは染料も含む）、アルミニウム、真鍮等の金属顔料、二酸化チタン被覆雲母、塩基性炭酸鉛等の箔粉からなる真珠光沢（パール）顔料等の従来公知の着色顔料が使用できる。また、体質顔料としては、炭酸カルシウム、シリカ、アルナミ、硫酸バリウム等が使用される。また、剥離層において述べた、紫外線吸収剤及び／又は光安定剤を混合使用することもできる。なお、絵柄層の模様は、例えば、木目模様、石目模様、タイル貼り模様、煉瓦積み模様、布目模様、革紋模様、文字、幾何学図形、記号、線画、各種抽象模様、全面ベタ柄、或いはこれらの組合せ等と任意である。

【0022】また、絵柄層としては、金属薄膜を全面又は部分的にパターン状に積層してもよく、この金属薄膜は、アルミニウム、クロム、金、銀、銅等の金属を用い、真空蒸着、スパッタリング等の方法で製膜する。なお、パターン状に形成するには、金属薄膜不要部分に水溶性インクにより除去層を所望のパターンで設けた上から全面に金属薄膜を蒸着等で形成し、しかる後水洗して上記除去層とともにその直上の金属薄膜を除去する等の公知の手法による。絵柄層は、前記印刷等による層と、この金属薄膜との組み合わせでもよい。

【0023】〔接着剤：接着剤層〕接着剤層は、転写シート側の接着剤層5としてや、被転写体B側に接着剤層A（図2及び図5参照）として、どちらか片方又は両方（被転写体側では、被転写体が既に形がある場合であり、射出成形同時絵付け転写法の場合は除外される）に設けることができる。もちろん、これら接着剤層は、例えば、絵柄層が被転写体との接着機能を有する場合、或いは被転写体自体が接着性がある場合（射出成形同時絵付け転写法等で流動状態の樹脂の固化と同時に転写層を転写し、流動状態の樹脂自身が接着機能を持つ場合）等では転写シート側の接着剤層は省略することもできる。転写シートの接着剤層は、被転写体側に接着剤層を塗工や塗装などにより施しておく場合は省略することもできる。また、転写シート及び被転写体の両方に接着剤層を設ければ、転写層の密着性をより向上させる効果がある。また、転写シートには接着剤層を予め設けておかず

に、転写する際に直前に接着剤を転写シート側及び／又は被転写体側に施してから転写する方法もある。転写シート側のみに接着剤層を予め設けておく形態は、その絵柄層と同時に印刷等で接着剤層を形成できる上、転写時に接着剤層を設ける手間、装置が省略できる利点があるが、ALC等で表面の粗い被転写体との密着性を出す為には、転写シート側の接着剤層だけでは容易では無く、このような被転写体の場合には、転写シート及び被転写体の両方に接着剤層を設ける形態が有利である。

【0024】接着剤としては、被転写体の材質、採用する転写法等によって適切なものを選択使用すれば良く、特に制限は無い。接着剤発現機構で言えば、従来公知の転写シートで一般的ないわゆる熱融着型（熱融溶解型接着剤）接着剤でも良いし、粘着剤等による感圧型、あるいは溶剤活性型等と任意である。なお、感圧型の接着剤を予め転写シートに設けておく場合は、通常、転写直前まで接着剤層を保護しておくために剥離紙又は剥離フィルムが接着剤層の表面に積層された構成の転写シートとなる。もちろん、転写直前ならばこの必要は無い。熱融溶解型接着剤としては、例えば、ポリ酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、アクリル樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂、熱可塑性ウレタン樹脂、ダイマー酸とエチレンジアミンとの縮重合により得られるポリアミド樹脂等による従来公知の接着剤を用いることができる。また、熱融着型接着剤の他に、熱硬化型、湿気硬化型、電離放射線硬化型等の各種硬化型接着剤等の各種接着剤も適宜使用できる。なお、接着剤層の厚さは通常1～100μm程度である。接着剤層を転写シートに設けるには、これら接着剤を、無溶剤型接着剤、溶液型接着剤、水性接着剤等の形態で、絵柄層同様に前述の印刷又は塗工手段によれば良い。また、溶融塗工でも良い。また、凹凸表面の被転写体側に接着剤層を形成する場合は、スプレーコート、フローコート、溶融塗工等の公知の塗工手段によれば良い。

【0025】〔被転写体〕本発明の転写シート及びそれを用いた化粧板の製造方法に対する被転写体としては、その材質、形状は特に限定されず任意である。例えば材質としては、木質合板、木質単板、集成材、中密度繊維板（MDF）等の木材類、ガラス、陶磁器、タイル等のセラミック類、ケイ酸カルシウム板、木片セメント板、スラグセメント板、ALC（軽量気泡コンクリート）板、GRC（硝子繊維強化コンクリート）板等の窯業系等の無機物類、鉄、アルミニウム、ステンレス、真鍮等の金属或いは金属化合物類、或いは、ポリプロピレン、塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等の樹脂類等と任意である。なお、通常、樹脂類については成形品への転写と、樹脂成形と同時に転写がある。また、形状も平板、曲面板、棒状体、立体物等と任意である。被転写面の凹凸形状等によって、後述する適宜な転写方法を採用して転写することができる。但し、本発明では転写シートの支持



体がオレフィン系熱可塑性エラストマーで、剥離層もポリビニルブチラール系樹脂であり、転写シートの成形性が良好なので、本発明の転写シートがその真価を発揮するのは、被転写面が三次元的な凹凸表面を有する被転写体である。なお、これらの被転写体の表面には、予め、接着剤との接着を補助する為の易接着プライマー、被転写体を所望の色に着色する為の着色塗料、或いは表面の微凹凸や多孔質を目止めし封じるシーラー剤を塗工しておいても良い。易接着プライマー、或いはシーラー剤としては、イソシアネート、2液硬化ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等の樹脂を塗工し形成する。着色塗料の場合は、これら樹脂（バインダー）中に前記の如き公知の着色剤を添加した物を用いる。

【0026】〔転写方法〕前記本発明の転写シートは、下記のような従来公知の各種の転写方法に於いて利用できる。また、本発明の化粧板の製造方法における転写方法もこれら各種の転写方法を採用できる。

【0027】①特公昭60-59876号公報、特開平5-139097号公報に記載されるように、転写シートを、転写層を被転写体側に向けて、支持体側から弾性体ローラで加圧し、転写層が被転写体に圧着後、支持体を剥離する、所謂ローラ転写法、

②特公昭56-45768号公報（オーバーレイ法）、特公昭60-58014号公報（真空プレス法）等に記載されるように、成形品等の立体形状物品の表面に転写シートを、間に必要に応じ適宜接着剤を介して対向又は載置し、立体形状物品側からの真空吸引による圧力差により転写シートの転写層を立体形状物品の表面に転写する、所謂真空成形積層法を利用した転写方法（真空成形転写法）、

③特開平5-330013号公報等に記載されるように、円柱、多角柱等の柱状基材の長軸方向に、転写シートを間に必要に応じ適宜接着剤層を介して供給しつつ、複数の向きの異なるローラーにより、柱状基材を構成する複数の側面に順次化粧シートを加圧接着して転写層を転写してゆく、所謂ラッピング加工方法による転写法、

④特開平6-315950号公報、特公平2-42080号公報に記載されるように、転写シートを射出成形の雌雄両金型間に配置した後、熔融樹脂を型内に射出充填し、樹脂成型品の成形と同時にその表面に転写シートから転写層を転写させる、所謂射出成形同時絵付け転写法、

⑤その他、BMC(Bulk Molding Compound)成形法、SMC(Sheet Molding Compound)成形法、ハンドレイアップ成形法等のFRP(Fiber Reinforced Plastics)における各種成形法、或いは、RIM(Reaction Injection Molding)、マッドモールド成形法等の成形と同時に行う転写法、等がある。

【0028】なお、上記①、②及び③は既に形状を有す

る被転写体に転写するものであり、④及び⑤の成形法は、樹脂成型品として被転写体の形状発現と同時に転写するものである。また、上記④の方法では、樹脂の成型型、又は別の型により転写シートを予備成形した後に、樹脂を射出成形して成形と同時に転写する方法もある。これと同様に、⑤に列記の方法においても、転写シートの成形は樹脂成形と同時の場合と、樹脂成形の前に予備成形する場合がある。なお、ハンドレイアップ法では、転写シートの成形は予備成形となる。

【0029】また、転写圧の押圧方法自体が新規な転写方法として、⑥転写圧に固体粒子の衝突圧を利用する転写法がある。この転写法は、ローラ転写法、真空成形転写法等では不可能な大きな三次元形状等の表面凹凸を有する被転写体にも転写可能であり、後で詳述する。本発明の化粧板の製造方法における転写方法としては、この⑥の固体粒子衝突圧による転写法も採用できる。特にこの転写法は、凹凸表面へも転写できると言う前述した本発明の転写シートの特性を活かせる転写方法である。

【0030】次に、上記①～⑥の中から代表的な転写方法を選んで説明する。

【0031】（ローラ転写法）図2は、上記①のローラ転写法の説明図である。同図では、被転写体Bには既に接着剤層Aが施されており、この被転写体に対して、支持体1と転写層2とからなる転写シートSを、転写層側を被転写体側に向けて、支持体側から弾性体ローラRで加圧して転写圧を加えて、転写層が被転写体に接着後、支持体を剥離することで、転写層を被転写体に転写する。使用する弾性体ローラRとしては、通常、鉄等の剛体の回転軸芯R1の表面周囲を軟質の弾性体R2で被覆したローラを用いる。弾性体R2としては、シリコンゴム、ネオプレンゴム、フッ素ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、天然ゴム等のゴムを用いる。特に、耐熱性、耐久性、弾性等の点からシリコンゴムが好ましい。また特に、被転写体の表面（被転写面）が凹凸形状（三次元形状）をなす場合は、弾性体として、JIS規格のゴム硬度が60°以下のものを使用することが、転写シートを凹凸面に追従成形させる為に好ましい。弾性体ローラの直径は、通常5～20cm程度である。また、通常、弾性体ローラは加熱ローラとしても用いる。

【0032】（真空成形転写法）上記②の真空成形転写法とは、転写シートを転写層が被転写体側に向く様に配置し、転写シートの表裏両側の気圧差を少なくとも被転写体側からの真空吸引によって発生させ、少なくとも該気圧差によって転写シートを被転写体に押圧して密着させた後、転写シートの支持体を剥離して、被転写体に転写層を転写する転写方法である。図3は、この真空成形積層法を利用した転写法の中でも、真空プレス法を利用した化粧板の製造方法の説明図である。真空プレス法は、真空ラミネート法と似ているが、転写シートの被



転写体への押圧に空気圧以外に、弾性体膜としてゴム状弾性膜の収縮力(収縮圧)も利用する点、転写シートの加熱をヒータにより加熱されたゴム状弾性膜を通して行う点等が若干異なり、転写シートの均一加熱とより強い押圧力等の特徴がある。

【0033】同図の概略構成図に示す真空プレス装置30は、上方には流体圧シリンダー等の上下動作手段13により上下に移動可能な上室11があり、上室11に対面して下方に下室21がある。上室11の内部には赤外線輻射型のヒータ12が配置されている。また上室11の下部開口面はゴム状弾性膜15にて全面が覆われている。ゴム状弾性膜15には通常シリコンゴム等が用いられる。下室21はその上面が複数の排気孔23を有する置台22となっている。上室11及び下室21には、それぞれ給排気ポート14、24があり、それぞれの内部圧を独立に調整できる。真空プレス法では、先ず、上室11が上方に移動して下室21と分離した状態で、被転写体Bを置台22に配置し、さらに転写シートSを被転写体Bの上から配置する。その際、転写シートSの転写層側が被転写体Bと向き合う様にする。接着剤を転写シートや被転写体の外表面に施しておく場合には、この段階で塗布などしておく。また接着剤が溶剤を含む場合は、この段階で乾燥させておく。次いで、上室11を下方に移動し下室21に圧接し、上室11及び下室21を密閉する。図3はこの状態を示している。次に、下室21内を減圧し、上室11内を加圧する。さらに、ヒータ12を用いてゴム状弾性膜15を通して転写シートSを加熱軟化させ成形可能状態とする。この結果、転写シートSは上室11と下室21との圧力差及びゴム状弾性膜15の収縮圧により押圧されて、被転写体Bの外表面に沿って変形圧接され、転写シートSが被転写体Bへ密着していく。最後に、下室21の減圧を解除するとともに上室11の加圧を解除して両室を大気圧にし、上室11を上方に移動し上室11及び下室21を分離し、転写シートSが貼着した被転写体Bを取り出し、転写シートS(の支持体1)を剥離することで、転写層が転写された、三次元的な凹凸表面に絵柄模様が施された化粧板が得られる。

【0034】(射出成形同時絵付け転写法)上記④の射出成形同時絵付け転写法は、転写シートを一对の型の間に挿入した状態で、両型を型締めし、両型で形成されるキャビティ内に流動状態の樹脂を充填して、成形と同時に成形品表面に転写シートを密着させた後、両型を型開きし、転写シートの支持体シートを剥離して、成形品からなる被転写体に転写層を転写する転写方法である。図4は、射出成形同時絵付け転写法による化粧板の製造方法の説明図である。同図は既に熔融樹脂がキャビティ内に射出、充填され、転写シートSも成形されて樹脂に密着した状態である。移動可能なダイブレード(可動盤)71には凹部キャビティを有する雌型81が固定さ

れ、他方のダイブレード(固定盤)72には射出孔を有する雄型82が固定され、その背面にはノズル73が位置する。ダイブレード71は背面の油圧シリンダー74で図面で左右方向に移動し、雌型81と雄型82とを圧接させて型締めを行う。転写シートSは型開き状態の時に雌型81と雄型82との間に挿入される。また、雌型81のキャビティ面には吸引管を通じて真空ポンプVPに接続された吸引孔が穿孔されており、転写シートSは雌型81のキャビティ面を利用して型締め前に図示しない加熱板で加熱軟化させて予備真空成形される。そして、加熱板を型外に退避後に型締めを行い、キャビティ(成形空洞)内へノズル73から熔融樹脂83を射出、充填し、冷却して樹脂を固化させた後、型開きを行う。そして、成形品の取出しと同時に又は取出し後に、成形品から転写シート支持体を剥離すると、転写層が成形品に転写された、三次元的な凹凸表面に絵柄模様が施された化粧板が得られる。なお、前記⑤のうちのRIM(Reaction Injection Molding)は、流動状態の樹脂として未反応の反応性樹脂材料を型内に射出するものであり、この射出成形同時絵付け転写法に含まれる方法である。

【0035】(固体粒子衝突圧による転写法)新規な転写方法である固体粒子衝突圧による転写法は、三次元形状等の特に大きな凹凸表面の場合にも転写可能な方法である。この方法は、被転写体が凹凸表面を有する場合で言えば、凹凸表面を有する被転写体の凹凸表面側に、支持体と転写層とからなる転写シートの転写層側を対向させ、該転写シートの支持体側に固体粒子を衝突させ、その衝突圧を利用して、被転写体の凹凸表面への転写シートの圧接を行い、転写層が被転写体に接着後、転写シートの支持体を剥離除去することで、転写層を被転写体に転写する曲面転写方法と言える。すなわち、図5に示す如く、支持体1と転写層2とからなる転写シートSを、その転写層側を被転写体B側に対向させて〔図5

(A)〕、支持体側から多数の固体粒子Pを衝突させ、その衝突圧によって転写シートを被転写体の表面形状に追従させ成形するとともに転写シートを被転写体表面に圧接して接着させ〔図5(B)〕、しかる後に、支持体のみ剥離除去することで転写を行う〔図5(C)〕。この結果、化粧板等として転写層が転写された転写品Dが得られるというものである。なお、図5は、被転写体Bには予め接着剤層Aを施しておく形態である。また、固体粒子Pに付記した矢印は、固体粒子の速度ベクトルを表す。

【0036】固体粒子Pとしては、ガラスビーズ等の無機粒子、亜鉛、鉄等の金属粒子、ナイロンビーズや架橋ゴムビーズ等の樹脂ビーズ等の有機粒子、或いは金属等の無機粒子と樹脂とからなる無機物・樹脂複合粒子等を使用する。粒子形状は球形状が好ましいが、その他の形状でも用い得る。粒径は通常10~1000μm程度である。固体粒子は噴出器から転写シートに向かって噴出

させ、転写シートに衝突したその衝突圧が転写圧となる。噴出器には、代表的には羽根車や吹出ノズルを用いる。羽根車はその回転により固体粒子を加速し、吹出ノズルは高速の流体流で固体粒子を加速する。羽根車や吹出ノズルには、サンドブラスト或いはショットブラスト、ショットピーニング等とブラスト分野にて使用されているものを流用できる。例えば羽根車には遠心式ブラスト装置、吹出ノズルには加圧式や吸引式ブラスト装置、ウェットブラスト装置等である。遠心式ブラスト装置は羽根車の回転力で固体粒子を加速し噴出する。加圧式ブラスト装置は、圧縮空気に混合しておいて固体粒子を、空気と共に噴出する。吸引式ブラスト装置は、圧縮空気の高速流で生ずる負圧部に固体粒子を吸い込み、空気と共に噴出する。ウェットブラスト装置は、固体粒子を液体と混合して噴出する。

【0037】図6及び図7は、羽根車による噴出器の一例を示す概念図である。羽根車812は、複数の羽根813がその両側を2枚の側面板814で固定され、且つ回転中心部は羽根813が無い中空部815となっている。中空部内には方向制御器816を有する(図7参照)。方向制御器は、外周の一部が円周方向に開口した開口部817を有し中空筒状で羽根車812の回転軸芯と同一回転軸芯で、羽根車とは独立して回転自在(開口部の位相角が可変ということであり、回転しているわけではない)となっている。使用時は、方向制御器の開口部の向きの設定より固体粒子の噴出方向を調整する。更に、方向制御器内には、内部中空で羽根車812と同一回転軸芯のもう一つの羽根車が散布器818を有する(図7参照)。散布器は外側の羽根車812と共に回転する。そして、前記側面板814の回転中心には回転軸819が固定され、回転軸819は軸受820で回転自在に軸支され電動機等の回転動力源(図示略)によって駆動回転され、羽根車812が回転する。そして、固体粒子Pをホッパ等から散布器818の内部に供給する。すると、固体粒子は散布器の羽根車で外側に飛び散り、方向制御器816の開口部817によって許された方向にのみ放出され、外側の羽根車812の羽根813と羽根813との間に供給される。そして、固体粒子は羽根813と衝突し、羽根車812の回転力で加速されて、羽根車から噴出するというものである。なお、羽根車812の寸法は、通常直径5~60cm程度、羽根の幅は5~20cm程度、羽根の長さは、ほぼ羽根車の直径程度、羽根車の回転数は500~5000[rpm]程度である。そして、固体粒子の噴出速度は、10~50[m/s]程度、投射密度(被転写体の単位面積当たり)に衝突させる固体粒子総重量)は10~150[kg/m<sup>2</sup>]程度である。

【0038】次に、図8は吹出ノズルを用いた噴出器の一例を示す概念図である。同図の噴出器840は固体粒子加速流体として空気等の気体を用い、固体粒子噴出時

に該気体と固体粒子を混合して噴出する形態の噴出器の一例である。噴出器840は、固体粒子Pと流体Fを混合する誘導室841と、誘導室内に流体を噴出する内部ノズル842と、ノズル開口部843から固体粒子及び流体を噴出する吹出ノズル部844からなる。圧縮機等からの加圧状態の流体Fを、内部ノズル842から噴出し誘導室841を経てノズル844のノズル開口部843から噴出する際に、噴出器内の誘導室841にて、高速で流れる流体流の作用で負圧を作り、この負圧により固体粒子を流体流に導き混合し、流体流で固体粒子を加速、搬送して、ノズル844のノズル開口部843から流体流と共に噴出するものである。なお、固体粒子加速流体に液体を用いる吹出ノズル等もある。流体圧は吹付圧力で通常0.1~100kg/cm<sup>2</sup>程度である。流体流の流速は、液流では通常1~20m/秒程度、気流では通常5~80m/秒程度である。

【0039】噴出器は、1個のみでは加圧領域を所望の形状、大きさに出来ない場合は、複数用いる。例えば、転写シート及び被転写体の送り方向に直交して幅方向に全幅を加圧領域とするには、幅方向に直線状に複数個を配置して、幅方向に直線状で幅広の帯形状の加圧領域とする。また、衝突圧印加時間を長くするには、噴出器は、例えば転写シート及び被転写体の送り方向に向かって2列以上配置する多段配置とする。複数個を配列時は、個々の噴出器の隣接する加圧領域を互いに一部重複させることが好ましい。なお、固体粒子の衝突圧は、例えば転写シート送り方向に直交する幅方向の中央部が最大で、幅方向両端部に近い程低下する山型圧力分布等と、不均一に設定することもできる。この設定は、中央部から両端部に向かって順次段階的に圧着を進行させ、内部に空気を抱き込むことを防ぐ。もちろん、衝突圧は転写が完全に行える圧以上で、且つ転写シートの歪み、被転写体の変形、破損等の生じない圧以下の適正圧力範囲内とする。また、複数の噴出器を用いる場合、被転写体の被転写面の包絡面(の搬送方向に直交する断面形状)が例えば円型になる円筒状の凸曲面であれば、各噴出器が主とし受け持つ個別の衝突面に対して、略垂直に固体粒子が衝突する様に、噴出器の向きを、近接する被転写体の包絡面法線方向にして配置することもできる。また、実際に固体粒子を用いて転写する際は、固体粒子は周囲の雰囲気中に飛散させずに且つ循環再利用するのが好ましい。そこで、転写する空間を周囲空間と隔離するチャンバ内で、固体粒子を転写シートに衝突させて転写圧を加える等すると良い。支持体の剥離は、チャンバ外でも良い。また、好ましくは、予め熱可塑性樹脂の支持体シートは赤外線輻射ヒータ等で加熱軟化させ、感熱型の接着剤層は加熱活性化させた状態で固体粒子を転写シートに衝突させる様にする。

【0040】〔転写品の用途〕本発明で得られる化粧板等の転写品の用途は、転写された装飾面が平面又は特に

三次元形状等の凹凸表面の物品として各種用途に用いられ得る。例えば、化粧板として、外壁、塀、屋根、門扉、破風板等の外装、壁面、天井、床等の建築物の内装、窓枠、扉、手摺、敷居、鴨居等の建具類の表面化粧、箆筥等の家具やテレビ等の弱電・OA機器のキャビネットの表面化粧、自動車、電車、航空機等の車両内装、船舶内装等に用いられる。また、転写品として、瓶、罐、箱、カップ等の容器等にも用いられる。なお、化粧板も含めて転写品の形状は、平板、曲面板、棒状体、立体物等と任意である。

【0041】〔後加工〕なお、化粧板等の転写品の表面に、耐久性、意匠感等を付与する為に、更に透明保護層を塗装する等しても良い。この様な透明保護層は、ポリフッ化ビニリデン等のフッ素樹脂、硬化型ウレタン樹脂等からなる塗料で塗工形成する。また、必要に応じて、ベンゾトリアゾール、超微粒子酸化セリウム等の紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系ラジカル捕捉剤等の光安定剤、着色顔料、体質顔料、滑剤等を添加した塗料を用いる。塗工はスプレー塗装、フローコート、軟質ゴムロールやスポンジロールを使用したロールコート等を用いる。

#### 【0042】

【実施例】以下、本発明を実施例で更に具体的に説明する。

【0043】〔実施例1〕支持体として、アイソタクチックポリプロピレンをハードセグメント、アタクチックポリプロピレンをソフトセグメントとし、且つソフトセグメントの比率が5重量%であり、エルカ酸アミド1000ppmを混合してなるオレフィン系熱可塑性エラストマーを、Tダイより厚さ100 $\mu$ mに押し出したフィルムを用意した。この支持体上に、転写層となる絵柄層を、カーボンブラック、酸化鉄、チタン白、キナクリドン、イソインドリノンからなる着色顔料を、アクリル系樹脂と塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体との1対1重量比の混合樹脂からなるバインダーに添加して成るインキをグラビア印刷して形成して、本発明の転写シートを得た。また、被転写体としては、表面に深さ2mm、開口の幅12mmのストライプ状（直線状）溝を複数、互いに平行に形成した二次元的凹凸面を成す厚み50mmの軽量発泡コンクリート（ALC）板を用意した。そして、図9の様に転写した。すなわち、転写直前に、前記転写シートSの絵柄層（転写層2）面に水性アクリル系接着剤を塗工装置にて100 $\mu$ mに塗工して、50℃で90秒乾燥して接着剤層5を形成後、接着剤層面を被転写体B側に向けて、表面温度150℃に加熱した弾性体ローラ（鉄芯の表面をJISゴム硬度60度のゴムで被覆した物）Rによるローラ転写法にて、転写層を被転写体に圧着直後に、支持体1を剥離して、化粧板Dを得た。転写圧は線圧で10kg/cm、転写速度は15m/minであった。その結果、転写シートをセッティ

ングまでに転写層が剥がれ落ちたりせず箔持ち性は良好で、転写シートが被転写体に密着後の箔バリも生ぜず耐箔バリ性も良好で、転写シートは被転写体の二次元的な凹凸面に追従し、転写スケ不良を生ぜず、又、支持体のネッキングや転写シート加熱時の温度ムラの影響による絵柄のムラ、歪み等も無く、被転写体の表面凹凸に追従して絵柄が転写された化粧板が得られた。更に、この化粧板の転写層表面に、紫外線吸収剤としてベンゾトリアゾールを0.5重量%添加したポリフッ化ビニリデンを用いた塗料を乾燥時厚さ10 $\mu$ mに塗布し、透明保護層を形成して保護層付きの化粧板とした。図11にその断面図を示す。化粧板Dは、被転写体B上に、順に接着剤層5、絵柄層4、剥離層3、透明保護層6が積層された構成である。この実施例の場合の転写層は剥離層3、絵柄層4、それに接着剤層5である。

【0044】〔実施例2〕支持体として、ソフトセグメントの比率が40重量%のオレフィン系熱可塑性エラストマーを用いた以外は実施例1と同じ転写シートを用い、被転写体には、図10（A）の平面図及び図10

（B）の要部斜視図に示す様な、表面に幅6mm、深さ2mmの煉瓦積みの目地となる溝状凹部401と、煉瓦部分の平坦凸部402を大柄な凹凸として有し、平坦凸部402上に微細凹凸403を有する厚み12mmのケイ酸カルシウム板を用意して、固体粒子衝突圧による転写を行った。転写は、図5に示す様に、被転写体Bは予め、ウレタン系の接着剤をスプレー塗工して接着剤層Aを形成し、転写シートSをその転写層2側が被転写体側を向く様にして、被転写体上に載せた。次いで、転写シートを100℃に加熱し軟化させた後、固体粒子Pとして平均粒径0.3mmの球形の亜鉛球を、平均速度35m/sで転写シートの支持体側に衝突させて転写圧を押圧して、転写シートを被転写体に圧接して冷却後、支持体1を剥離して外装用の化粧板Dを得た。その結果、転写シートは実施例1同様に箔持ち性、耐箔バリ性は良好で、被転写体の三次元的な凹凸面に追従し、転写スケ不良を生ぜず、又、支持体のネッキングや転写シート加熱時の温度ムラの影響による絵柄のムラ、歪み等も無く、被転写体の表面凹凸に追従して絵柄が転写された化粧板が得られた。そして、実施例1同様に透明保護層を形成した。図11に化粧板Dのその断面図を示す。化粧板Dは、被転写体B上に、順に接着剤層A、絵柄層4、剥離層3、透明保護層6が積層された構成である。この実施例の場合の転写層は、剥離層3、絵柄層4である。

【0045】〔比較例1〕支持体として、ソフトセグメントの比率を3重量%とした他は実施例2と同様の条件で化粧板Dを得た。しかし、転写時にネッキングが発生し絵柄に歪みを生じた。

【0046】〔比較例2〕支持体として、ソフトセグメントの比率を65重量%とした他は実施例1と同様のオレフィン系熱可塑性エラストマーを用意し、転写シート

を作るべく、グラビア輪転印刷機に通したが、乾燥ゾーン（40℃の温風吹付け）の加熱と給紙のシート張力印加により支持体が伸びて変形し見当が合わず、また、シートが途中で切断して転写シートの良品が得られなかった。

【0047】

【発明の効果】

①本発明の転写シートによれば、支持体にオレフィン系熱可塑性エラストマーを用い、しかも剥離層にポリビニルブチラル系樹脂を用いているので、箔持ち性、耐箔バリ性が良好で、優れた剥離適性が得られる。また、コロナ処理で剥離強度を調整した転写シートに比べて、剥離強度の経時的な安定性も優れる。しかも被転写体の被転写面が凹凸表面の場合でも伸び適性に優れ、従来用いられてきた塩化ビニル樹脂と同様に三次元的凹凸表面の転写装飾ができる。また、転写シートの廃材となる支持体はオレフィン系樹脂なので、焼却しても塩化水素ガスが発生せず、地球環境対策的にも適している。

②また、本発明の化粧板の製造方法では、特に固体粒子衝突圧を用いる形態では、大きな三次元的凹凸表面が装飾された化粧板が容易に得られる。もちろん、窓枠、サッシ等の二次元的凹凸も可能であり、平板状の板材以外にも、瓦の様に全体として（包絡面形状が）波うち形状のもの、或いは凸又は凹に湾曲した形状のものでも容易に得られる。しかも、大柄な凹凸表面の凸部上、凹部内（底部や凸部と底部の連結部分である側面）も転写できる。また、大柄な凹凸の凸部上に、更に微細な凹凸模様（例えば、ヘアライン、梨地等）が有る場合でも、その微細凹凸の凹部内にまで、転写にて装飾できる。また、従来のゴムローラ押圧方式の様に、被転写体の凹凸部によるローラ等部品の損耗も無い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の転写シートの形態例を示す断面図。

【図2】本発明の化粧板の製造方法の一形態としての、ローラ転写法による説明図。

【図3】本発明の化粧板の製造方法の他の形態としての、真空プレス転写法による説明図。

【図4】本発明の化粧板の製造方法の他の形態としての、射出成形同時絵付け転写法による説明図。

【図5】本発明の化粧板の製造方法の他の形態としての、固体粒子衝突圧を用いた転写法による説明図。

【図6】羽根車を用いた噴出器の一例を概念的に説明する斜視図。

【図7】図6の羽根車内部を説明する概念図。

【図8】吹出ノズルによる噴出器の一例を概念的に説明する断面図。

【図9】本発明の化粧板の製造方法の一形態であるローラ転写法の一形態の説明図。

【図10】被転写体の一例として、煉瓦積模様等の三次

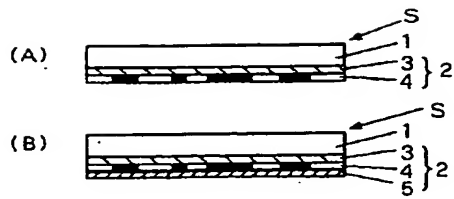
元的表面凹凸を有する例の説明図であり、（A）は平面図、（B）は要部斜視図。

【図11】化粧板の一例を示す断面図。

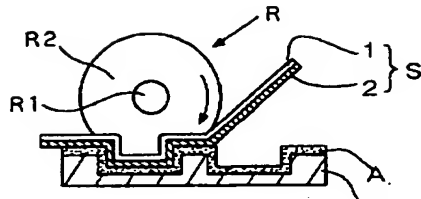
【符号の説明】

- |       |              |
|-------|--------------|
| 1     | 支持体          |
| 2     | 転写層          |
| 3     | 剥離層          |
| 4     | 絵柄層          |
| 5     | 接着剤層         |
| 6     | 透明保護層        |
| 11    | 上室           |
| 12    | ヒータ          |
| 13    | 上下動作手段       |
| 14、24 | 給排気ポート       |
| 15    | ゴム状弾性膜       |
| 21    | 下室           |
| 22    | 置台           |
| 23    | 排気孔          |
| 30    | 真空プレス装置      |
| 71    | ダイプレート（可動盤）  |
| 72    | ダイプレート（固定盤）  |
| 73    | ノズル          |
| 74    | 油圧シリンダー      |
| 81    | 雌型           |
| 82    | 雄型           |
| 83    | 熔融樹脂         |
| 401   | 溝状凹部         |
| 402   | 平坦凸部         |
| 403   | 微細凹凸         |
| 812   | 羽根車          |
| 813   | 羽根           |
| 814   | 側面板          |
| 815   | 中空部          |
| 816   | 方向制御器        |
| 817   | 開口部          |
| 818   | 散布器          |
| 819   | 回転軸          |
| 820   | 軸受           |
| 840   | 吹出ノズルを用いた噴出器 |
| 841   | 誘導室          |
| 842   | 内部ノズル        |
| 843   | ノズル開口部       |
| 844   | ノズル          |
| A     | 接着剤層         |
| B     | 被転写体         |
| D     | 化粧板（転写品）     |
| P     | 固体粒子         |
| S     | 転写シート        |

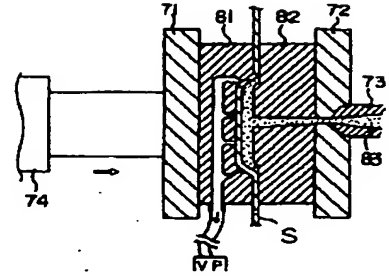
【図1】



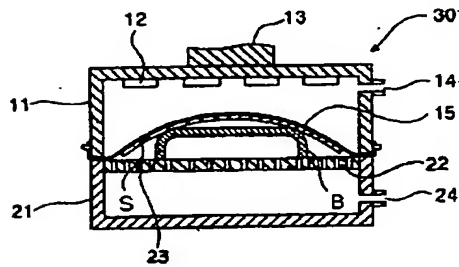
【図2】



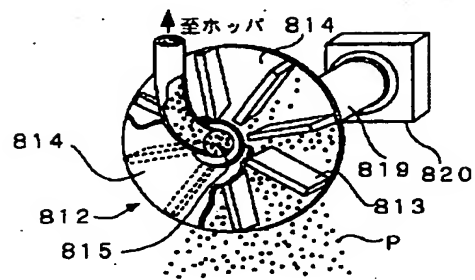
【図4】



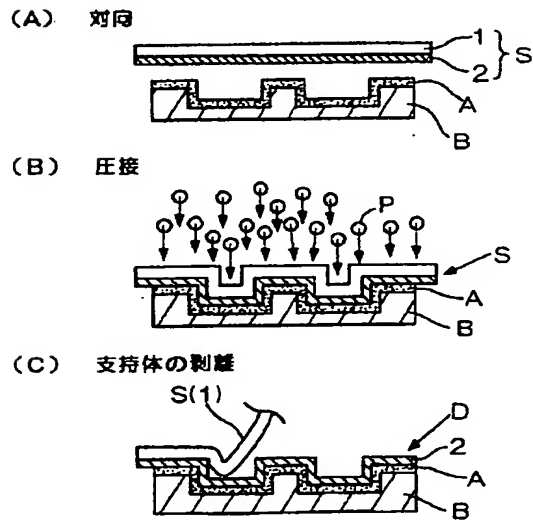
【図3】



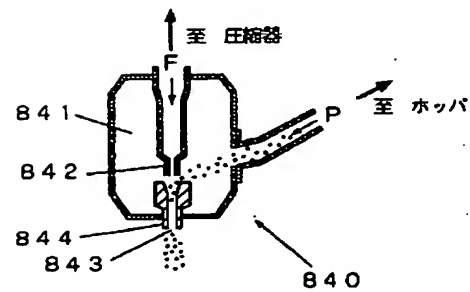
【図6】



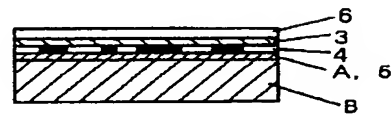
【図5】



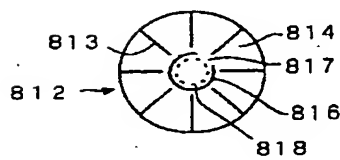
【図8】



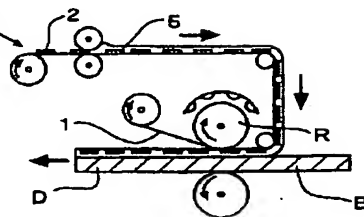
【図11】



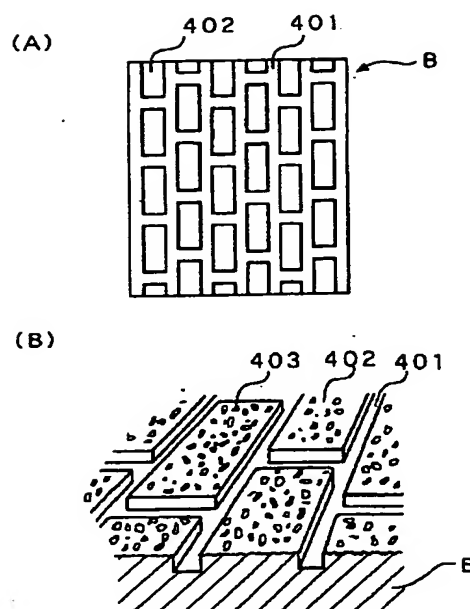
【図7】



【図9】



【図 1 0】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 3 2 B 27/32

識別記号

F I

B 3 2 B 27/32

C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**